SECAVENCA
SECADORES INDUSTRIALES DE VENEZUELA C.A.
J-29839537-0

PROYECTO:

PROGRAMA INTERNACIONAL DE CURSOS DE DISEÑO Y SIMULACIÓN RIGUROSA DE SECADORES INDUSTRIALES

DOCUMENTO:

CATÁLOGO DE PRODUCTOS EDUCATIVOS

CLIENTE:

PROFESOR ALEXIS MANUEL FANEITE

Junio 2021

En **SECAVENCA***, no buscamos tráfico en nuestras redes. Buscamos tener una comunidad de Ingenieros, con sed de formación fuera de lo tradicional, sin temor a cambiar sus paradigmas, y que sean, los profesionales que lideren los cambios en la aplicación de la Ingeniería en América Latina y el Caribe, hacia un continente sostenible, con economía circular e hipocarbónico.*

PROGRAMA INTERNACIONAL DE CURSOS DE DISEÑO Y SIMULACIÓN RIGUROSA DE SECADORES INDUSTRIALES

Cursos evaluados para Universitarios de últimos semestres y Profesionales de la Ingeniería; con tres temas para escoger (Secadores de transporte pneumático, de cinta transportadora y rotatorios); prosecución por niveles (introductorio, intermedio y avanzado); por suscripción, on demand, on line y presenciales; diseñados bajo el enfoque del Modelo Curricular basado en Competencias; Gestionados bajo el sistema de calidad educativa ISFEDU CW5000:2019; de cuarto nivel (Nivel de Maestría); en español. Creados por el Prof. Alexis Manuel Faneite. Certificados por las empresas SECAVENCA, WWC&TSpA e ISFOREDU.

¿De qué se trata este Programa Internacional de Cursos de Diseño y Simulación Rigurosa de Secadores Industriales?

El **Programa Internacional de Cursos de Diseño y Simulación Rigurosa de Secadores Industriales**, fue creado después de años de investigación básica y aplicada, en el área, en el Laboratorio de Ingeniería Química de la Universidad del Zulia, con el apoyo de la Facultad Experimental de Ciencia, de esta misma centenaria institución, atendiendo las necesidades de disposición y aprovechamiento de pasivos ambientales (*Lemna obscura*, del Lago de Maracaibo), de desarrollo agroindustrial de la Región Zuliana, y de simulación de procesos de acondicionamiento de la materia prima, para Biorrefinerías, dentro de consorcios internacionales de investigación.

Instituciones como la Universidad Pública de Navarra en Pamplona (España), la Escuela Politécnica Federal de Lausana en Lausana (Suiza), y las Universidades Nacional Experimental Francisco de Miranda en Coro (Venezuela) y la Universidad Rafael Urdaneta en Maracaibo (Venezuela), han trabajado con nosotros, para el desarrollo de diferentes actividades de investigación en conjunto.

Para la fecha (año 2006, aproximadamente), uno de los programas de simulación de procesos más populares y más ampliamente usado en la Ingeniería Química, no contaba con módulos para simular secadores industriales. Las investigaciones básicas en secado, estaban desconectadas de las investigaciones aplicadas y los modelos de simulación rigurosos para secadores industriales, estaban incipientemente empezando a aparecer en la bibliografía. Existían muchos vacíos en la explicación de los fenómenos que gobernaban la cinética de secado de materiales de origen biológico.

Esto originó una Línea de Investigación que aún, al día de hoy, se mantiene publicando trabajos científicos sobre el tema.

¿A quién va dirigido?

Universitarios de los último año o Profesionales de las Ingenierías Química, Mecánica, en Alimentos, Agronómica, Agroindustrial, Petroquímica, en Minas, Forestal, Industrial y Civil, especialidades que pueden participar en el diseño y simulación, mantenimiento, operación, optimización y mejoras de Secadores y en el control de calidad de productos sometidos al secado, así como en actividades de investigación básica y aplicada, del secado.

Áreas

Alimentos, Agrícola, Agroindustria, Fertilizantes, Cosméticos, Madera, Farmacia, Alimento para animales (pienzos), Biomasa, Minería y Petroquímica.

Temas

Secadores de Transporte Pneumático; Secadores de Cinta Transportadora; Secadores Rotatorios.

¿Cuál es el curso más solicitado? (Best seller)

¿Sabes cuál de los modelos matemáticos de la Tabla 1 debes usar para simular el secado de tomates en rodajas, en un secador de cinta transportadora?

¿Puedes usar el mismo secador para secar rodajas de manzanas, frijoles y bagazo de caña?

Para los no iniciados en el mundo de la ciencia y tecnología del secado, y del diseño y simulación de secadores industriales, el **Curso Introductorio a la Simulación Rigurosa y al Diseño de Sistemas de Secado Industrial**, no es para nada trivial.

El estar circunscrito dentro del **Programa Internacional de Cursos de Diseño y Simulación Rigurosa de Secadores Industriales**, hace que su contenido sea introductorio a esta área.

De 20 h académicas, con 10 h ininterrumpidas de clases, divididas en vídeo clases de 12 min (tal como la mayor parte de los vídeos de youtube), y 10 h promedio de formación autónoma por parte del participante, Evaluado, certificado emitido por la empresa venezolana de Investigación y Desarrollo, SECAVENCA en conjunto con Worldwide Consulting & Training SpA de Chile, y la ISFOREDU, registro de por vida en página para validación. Costo 100 USD (en la modalidad on demand), uso de la

plataforma Moodle, atención a dudas de forma asincrónica y gratuita[1], por mensaje de voz (WhatsApp) o texto (email).

Tabla 1. Modelos de secado en capa fina

N.	Nombre	Ecuación	Año
N.	Nombre	Ecuación	Año
3	Lewis o Newton	$M_{Rt} = exp(-kt)$	1921
4	Page	$M_{Rt} = exp(-kt^n)$	1949
5	Henderson y Pabis	$M_{Rt} = a \cdot exp(-kt)$	1961
6	Thompson	$t = a \cdot ln(M_{Rt}) + b[ln(M_{Rt})]^2$	1968
7	Page Modificada I	$M_{Rt} = exp[(-kt)^n]$	1973
8	2 términos	$M_{Rt} = a \cdot exp(-k_0 t) + b \cdot exp(-k_1 t)$	1974
9	Wang y Singh	$M_{Rt} = 1 + at + bt^2$	1978
10	Exponencial de 2 términos	$M_{Rt} = a \cdot exp(-kt) + (1-a) \cdot exp(-kat)$	1980
11	Verma y col.	$M_{Rt} = a \cdot exp(-kt) + (1-a) \cdot exp(-gt)$	1985
12	SFFD	$M_{Rt} = a \cdot exp[-c \cdot (t/L^2)]$	1991
13	Page Modificada II	$M_{Rt} = exp[-k \cdot (t/L^2)^n]$	1993
14	Logístico	$M_{Rt} = b/[1 + a \cdot exp(kt)]$	1995
15	Difusión aproximada	$M_{Rt} = a \cdot exp(-kt) + (1-a) \cdot exp(-kbt)$	1998
16	Geométrica	$M_{Rt} = a \cdot t^{-n}$	1999
17	Henderson y Pabis Modificada	$M_{Rt} = a \cdot exp(-kt) + b \cdot exp(-gt) + c \cdot exp(-ht)$	1999
18	Logarítmica	$M_{Rt} = a \cdot exp(-kt) + c$	1999
19	Midilli y col.	$M_{Rt} = a \cdot exp(-kt^n) + bt$	2002
20	Distribución de Weibull	$M_{Rt} = a - b \cdot exp[-(kt^n)]$	2006
21	Demir y col.	$M_{Rt} = a \cdot exp(-kt)^n + c$	2007
22	Jena y Das	$M_{Rt} = a \cdot exp(-kt + b\sqrt{t}) + c$	2007
23	Aghbashlo y col.	$M_{Rt} = exp[-k_0 \cdot t/(1 + k_1 \cdot t)]$	2009
24	Hii	$M_{Rt} = a \cdot exp(-kt^n) + c \cdot exp(-gt^n)$	2009
25	Gauss	$M_{Rt} = a \cdot exp[-(t+b)^2/2c^2]$	2010
26	Alibas	$M_{Rt} = a \cdot exp(-kt^n + bt) + g$	2012
27	Faneite-Suárez	$M_{Rt} = a \cdot exp(-kt^n) + (1-a) \cdot exp(-gt^n) + bt$	2017
28	Faneite-Mosquera	$M_{Rt} = exp[-\pi^2 \cdot bt/(L^2 + \pi^2 \cdot mt)]$	2018

SFFD: Ecuación de difusión de Fick simplificada (por sus siglas en inglés); L: longitud de la capa; t: tiempo; M_{Rt}: fracción de humedad no eliminada; a, b, c, g, h, k, k_0, k_1, m y n parámetros y constantes de las ecuaciones.
Fuente: (Alibas, 2012; A. M. Faneite, 2010; Hii, Law, & Cloke, 2009; Morán Guillén, Faneite Noguera, Salones Chirino, Gamez Gerdez, & Ferrer Ocando, 2017; Mosquera & Mercado, 2018)

[1] También están disponibles asesorías personalizadas para atención a dudas, a través de videoconferencias por Zoom, WhatsApp o Skype, al costo de los honorarios del Profesor, las cuales no son necesarias para la prosecución del curso y obedecen estrictamente al deseo del participante, de ampliar y profundizar los temas tocados en este curso.

Niveles, temas y modalidades

Según la duración, los cursos son de 3 niveles: (1) Introductorio (20 h), (2) Intermedio (24 h) y (3) Avanzado (40 h).

Están disponibles 3 temas: (1) Secadores de transporte pneumático, (2) Secadores de cinta transportadora y (3) Secadores rotatorios. El Curso Introductorio, es común para los tres temas. Para inscribirse en uno de los 3 cursos intermedios, se debe aprobar el Curso Introductorio. Para inscribirse en uno de los 3 cursos avanzados, se debe haber aprobado el curso intermedio correspondiente.

Modalidades

- **Por suscripción:** Fórmate en los temas del Programa de forma autónoma, a través de clases grabadas en formatos de vídeos cortos de 12 min, con contenido totalmente actualizado en el área de secado y secadores industriales, elaborados con gran andragogía y con un enfoque basado en competencias, con ejemplos prácticos y demostraciones. Puedes elegir entre las clases del curso introductorio solamente, las clases de un tema completo o las clases de todo el Programa, y el costo mensual de la suscripción, dependerá de esto y de la plataforma de tu elección, dentro de las que estén disponibles. No genera certificado.
- **On demand:** Certifícate en las competencias que ofrece el Programa, a través clases grabadas en formatos de vídeos cortos de 12 min, con contenido totalmente actualizado en el área de secado y secadores industriales, elaborados con gran andragogía y con un enfoque basado en competencias, con ejemplos prácticos y demostraciones. Avanza a tu ritmo, dentro de una ventana de tiempo sugerido. Guías teórico prácticas para cada módulo, con problemas propuestos de casos prácticos. Acompañamiento remoto no sincrónico por parte del Profesor Alexis Faneite, para dudas y aclaratorias. Evaluación no sincrónica basada en competencias. Mira el contenido de los cursos y la lista de precios, en la descripción adjunta. En esta modalidad se reconocen las horas de estudio, formulación de dudas y análisis de respuestas, investigación, práctica de ejercicios, evaluación y feedback, que el participante invierte de forma autónoma en su formación, a razón del doble de las horas de clase. Los diplomas están avalados además por la empresa internacional Worldwide Consulting & Training SpA y por la International Standards for Education, con sello de calidad educativa ISFEDU CW5000:2019 (equivalente a la ISO-9001), con registro en un registro público para la validación de cualquier institución o empleador interesado.

- **On line:** Certifícate en las competencias que ofrece el Programa, a través clases en vivo, con contenido totalmente actualizado en el área de secado y secadores industriales, elaborados con gran andragogía y con un enfoque basado en competencias, con ejemplos prácticos y demostraciones. Solo para grupos de más de 10 participantes (20 en el caso de estudiantes), en horarios a convenir. Guías teórico prácticas para cada módulo, con problemas propuestos de casos prácticos. Respuestas a dudas en vivo, durante la clase y acompañamiento remoto no sincrónico posterior por parte del Profesor Alexis Faneite, para dudas y aclaratorias. Evaluación no sincrónica basada en competencias. Mira el contenido de los cursos y la lista de precios, en la descripción adjunta. En esta modalidad, también se reconocen las horas de estudio, formulación de dudas y análisis de respuestas, investigación, práctica de ejercicios, evaluación y feedback, que el participante invierte de forma autónoma en su formación, a razón del doble de las horas de clase. Los diplomas están avalados además por la empresa internacional Worldwide Consulting & Training SpA y por la International Standards for Education, con sello de calidad educativa ISFEDU CW5000:2019 (equivalente a la ISO-9001), con registro en un registro público para la validación de cualquier institución o empleador interesado.
- **Presenciales:** Solo para empresas o instituciones, con un número máximo de 20 participantes. Para temas completos de 42 h (Curso Introductorio + Curso Intermedio + el Curso Avanzado correspondiente), las cuales, se deben dictar en una semana (fecha a convenir). Guías teórico prácticas para cada módulo, con problemas propuestos de casos prácticos. Respuestas a dudas y resolución de problemas reales de la empresa o institución, durante la clase. Evaluación sincrónica basada en competencias. Valor, ver en la Lista de precios adjunta + Gastos relacionados con movilización, transporte, alojamiento, alimentación e hidratación, así como gastos consulares de ser requeridos. Los diplomas incluyen, las 42 horas de capacitación, las competencias y la evaluación del curso introductorio, intermedio y avanzado correspondientes al tema estudiado. Los diplomas están avalados además por la empresa internacional Worldwide Consulting & Training SpA y por la International Standards for Education, con sello de calidad educativa ISFEDU CW5000:2019 (equivalente a la ISO-9001), con registro en un registro público para la validación de cualquier institución o empleador interesado. Se expide además una constancia de acreditación en las competencias evaluadas.

Listado de cursos

- Curso Introductorio a la Simulación Rigurosa y al Diseño de Sistemas de Secado Industrial.
- Bases de diseño y fundamentos del secado en Secadores de Transporte Pneumático.
- Bases de diseño y fundamentos del secado en Secadores de cinta transportadora.
- Bases de diseño y fundamentos del secado en Secadores Rotatorios.
- Simulación Rigurosa y Diseño de Secadores de Transporte Pneumático.
- Simulación Rigurosa y Diseño de Secadores de Cinta Transportadora.
- Simulación Rigurosa y Diseño de Secadores Rotatorios.

Descripción de los Cursos

Curso Introductorio a la Simulación Rigurosa y al Diseño de Sistemas de Secado Industrial

(Nivel Introductorio, 10 h de clases + 10 h de Formación autónoma)

Competencias a desarrollar:

Búsqueda de la excelencia; Capacidad crítica; Visión prospectiva; Sensibilidad medioambiental; Sensibilidad interpersonal; Comunicación eficiente y efectiva en el área de secado; Selecciona técnicamente, el tipo de sistema de secado industrial; identifica los fenómenos más importantes que le ocurren a los materiales durante el secado; modela comportamientos cinéticos de secado para el uso de dichos modelos en simulación.

Modalidades:

- Por suscripción: Próximamente.
- On demand: Preventa.
- On line: Disponible para grupos de 10 participantes como mínimo (20 en caso de estudiantes).
- Presencial: No disponible por la pandemia mundial de COVID-19.

Contenido:

• Antecedentes, justificación y objetivo del Programa.

• Problemática del secado en la formación académica formal.

• Estado del arte de la simulación de secadores en ambientes de simulación.

• Definición de términos básicos del secado.

• Descripción de los sistemas de secado industrial del Programa.

• Sistema de unidades para la simulación. Transformación de unidades de usuario.

• Nomenclatura del Programa y transformación de unidades coloquiales y de ingeniería.

• Clasificación y Selección de Sistemas de Secado Industrial.

• Características de la biomasa.

• Cinética de secados en sólidos.

• Fenómenos de transporte de agua dentro de la biomasa.

• Modelos cinéticos y modelado, incluyendo el método y modelo de Faneite-Mosquera.

Bases de diseño y fundamentos del secado en Secadores de Transporte Pneumático

(Nivel Intermedio, 12 h de clase + 12 h de Formación autónoma)

Objetivo:

Crear la competencia en el participante de establecer las bases teóricas para el diseño riguroso de secadores de transporte pneumático a escala industrial, el análisis y resolución de problemas operacionales y el manejo de herramientas de diseño preliminar.

Modalidades:

- Por suscripción: Próximamente. Se suscribe con las clases del curso introductorio y el avanzado de este tema.
- On demand: En producción.
- On line: Disponible para grupos de 10 participantes como mínimo (20 en caso de estudiantes), egresados del Curso introductorio.
- Presencial: No disponible por la pandemia mundial de COVID-19.

Contenido:

• Balances de masa y energía global. Balance de Energía detallado.

• Transferencia de calor interfacial.

• Modelos de transferencia de calor interfacial.

• Selección del modelo de transferencia de calor interfacial.

• Propiedades de las partículas: esfericidad, área superficial, diámetro, densidad real, densidad esqueletal.

• Propiedades de lechos de partículas: Porosidad, densidad aparente, granulometría.

• Evolución de los lechos con el aumento de la velocidad del fluido.

• Velocidad mínima y terminal de fluidización de un lecho de partículas. Velocidad de la partícula y tiempo de residencia.

• Ecuación de continuidad.

• Balance de cantidad de Movimiento para una partícula individual.

• Versiones de la expresión del balance de cantidad de movimiento para lechos de partículas.

• Modelos de solución de la ecuación de continuidad.

• Análisis de casos.

Bases de diseño y fundamentos del secado en Secadores de cinta transportadora

(Nivel Intermedio, 12 h de Clase + 12 h de Formación autónoma)

Objetivo:

Crear la competencia en el participante de establecer las bases teóricas para el diseño riguroso de secadores de cinta transportadora a escala industrial, el análisis y resolución de problemas operacionales y el manejo de herramientas de diseño preliminar.

Modalidades:

- Por suscripción: Próximamente. Se suscribe con las clases del curso introductorio y el avanzado de este tema.
- On demand: En producción.
- On line: Disponible para grupos de 10 participantes como mínimo (20 en caso de estudiantes), egresados del Curso introductorio.
- Presencial: No disponible por la pandemia mundial de COVID-19.

Contenido:

• Balances de masa y energía global.

• Balances de masa y energía en interior del Secador.

• Balances de masa y energía en el Lecho.

• Desglose de las energías asociadas a los flujos de materia.

• Medidas de desempeño térmico en un secador de cinta transportadora.

• Propiedades de las partículas: esfericidad, área superficial, diámetro, densidad real, densidad esqueletal.

• Propiedades de lechos de partículas: Porosidad, densidad aparente, granulometría.

• Tiempo de residencia y altura de capa.

• Velocidad mínima de fluidización y caída de presión de un lecho de partículas.

• Transferencia de calor interfacial.

• Modelos de transferencia de calor interfacial.

• Selección del modelo de transferencia de calor interfacial.

• Análisis de casos.

Bases de diseño y fundamentos del secado en Secadores Rotatorios

(Nivel Intermedio, 12 h de Clase + 12 h de Formación autónoma)

Objetivo:

Crear la competencia en el participante de establecer las bases teóricas para el diseño riguroso de secadores rotatorios a escala industrial, el análisis y resolución de problemas operacionales y el manejo de herramientas de diseño preliminar.

Modalidades:

- Por suscripción: Próximamente. Se suscribe con las clases del curso introductorio y el avanzado de este tema.
- On demand: En producción.
- On line: Disponible para grupos de 10 participantes como mínimo (20 en caso de estudiantes), egresados del Curso introductorio.
- Presencial: No disponible por la pandemia mundial de COVID-19.

Contenido:

• Propiedades de las partículas individuales y a granel: Esfericidad; Área superficial; Diámetro; Densidad real; Densidad esqueletal; Densidad aparente; Porosidad; Distribución de tamaño de partícula (granulometría).

• Fundamentos de la retención y el tiempo de retención.

• Modelos para el cálculo del tiempo de retención.

• Modelo de retención volumétrica, en función de la geometría interna de los elevadores.

• Balances de masa y energía global en el secador rotatorio.

• Transferencia de calor interfacial.

• Modelos de transferencia de calor volumétrica e interfacial.

• Método preliminar de diseño de secadores rotatorios.

• Velocidad mínima de fluidización de un lecho de partículas.

• Medidas de desempeño energético del secador rotatorio.

• Análisis de casos.

Simulación Rigurosa y Diseño de Secadores de Transporte Pneumático

(Nivel Avanzado, 20 h de clase + 20 h de formación autónoma)

Objetivo:

Crear la competencia en el participante de establecer un algoritmo para simular de forma rigurosa, secadores de transporte pneumático, y diseñar aplicaciones

industriales de este tipo de secador, para el secado de materiales específicos, una vez traducido dicho algoritmo, en una herramienta poderosa de cálculo.

Modalidades:

Por suscripción: Próximamente. Se suscribe con las clases del curso introductorio y el intermedio de este tema.

- On demand: En producción.
- On line: Disponible para grupos de 10 participantes como mínimo (20 en caso de estudiantes), egresados del Curso intermedio de este tema.
- Presencial: No disponible por la pandemia mundial de COVID-19.

Contenido:

• Formas de representación del sistema de ecuaciones de balance de masa, energía y cantidad de movimiento, para el Secador de Transporte Pneumático.

• Modelos de solución para el sistema de ecuaciones, en función de su representación.

• Algoritmos de solución para el secador global.

• Principios básicos de simulación

• Construcción del simulador.

• Validación con datos de planta o de la literatura.

• Simulación de un caso de Secado en Secadores de Transporte Pneumático.

• Dimensionamiento de equipos auxiliares, ductos, aislamiento y consumo energético global.

• Filosofías de control.

• Estimación de costos.

• Conclusiones.

Simulación Rigurosa y Diseño de Secadores de Cinta Transportadora

(Nivel Avanzado, 20 h de clase + 20 h de formación autónoma)

Objetivo:

Crear la competencia en el participante de establecer un algoritmo para simular de forma rigurosa, secadores de cinta transportadora, y diseñar aplicaciones industriales de este tipo de secador, para el secado de materiales específicos, una vez traducido dicho algoritmo, en una herramienta poderosa de cálculo.

Modalidades:

- Por suscripción: Próximamente. Se suscribe con las clases del curso introductorio y el intermedio de este tema.

- On demand: En producción.
- On line: Disponible para grupos de 10 participantes como mínimo (20 en caso de estudiantes), egresados del Curso intermedio de este tema.
- Presencial: No disponible por la pandemia mundial de COVID-19.

Contenido:

• Formas de representación del sistema de ecuaciones de balance de masa, energía y cantidad de movimiento, para el Secador de Cinta transportadora.

• Modelos de solución para el sistema de ecuaciones, en función de su representación.

• Algoritmos de solución para el secador global.

• Principios básicos de simulación

• Construcción del simulador.

• Validación con datos de planta o de la literatura.

• Simulación de un caso de Secado en Secadores de Cinta transportadora.

• Dimensionamiento de equipos auxiliares, aislamiento y consumo energético global.

• Filosofías de control.

• Estimación de costos.

• Conclusiones.

Simulación Rigurosa y Diseño de Secadores Rotatorios

(Nivel Avanzado, 20 h de clase + 20 h de formación autónoma)

Objetivo:

Crear la competencia en el participante de establecer un algoritmo para simular de forma rigurosa, secadores rotatorios, y diseñar aplicaciones industriales de este tipo de secador, para el secado de materiales específicos, una vez traducido dicho algoritmo, en una herramienta poderosa de cálculo.

Modalidades:

- Por suscripción: Próximamente. Se suscribe con las clases del curso introductorio y el avanzado de este tema.
- On demand: En producción.
- On line: Disponible para grupos de 10 participantes como mínimo (20 en caso de estudiantes), egresados del Curso introductorio.
- Presencial: No disponible por la pandemia mundial de COVID-19.

Contenido:

• Formas de representación del sistema de ecuaciones de balance de masa, energía y cantidad de movimiento, para el Secador Rotatorios.

• Modelos de solución para el sistema de ecuaciones, en función de su representación.

• Algoritmos de solución para el secador global.

• Principios básicos de simulación

• Construcción del simulador.

• Validación con datos de planta o de la literatura.

• Simulación de un caso de Secado en Secadores Rotatorios.

• Dimensionamiento de equipos auxiliares, tuberías, aislamiento y consumo energético global.

• Filosofías de control.

• Estimación de costos.

• Conclusiones.

Diplomado

El Diplomado en Diseño y Simulación de Secadores Industriales, comprende todos los módulos del Programa (106 horas de clase). Para su egreso, se requiere la aprobación de los 7 cursos, vistos y evaluados en cualquiera de sus modalidades. En función de la disponibilidad, se pudiera dictar en la modalidad Blending (una parte clases en vivo y otra, vídeo clases grabadas), pero está diseñado para la modalidad on demand.

Tiene un valor de 1600 USD, monto que se puede pagar en 4 cuotas, cada una por adelantado, al comenzar cada fracción de 25 horas de clase. En caso de haber visto uno de los cursos previamente, se descuenta la fracción en horas de clases vistas y aprobadas, con respecto a las horas de clases por ver y por aprobar, y dicho descuento, se distribuye entre la segunda, tercera y cuarta cuota. El Diplomado, tiene los mismos requisitos que los Cursos.

Hasta nuevo aviso, las cohortes anuales se abrirán por cursos disponibles.

Colección de libros

La colección de libros Diseño y Simulación Rigurosa de Secadores Industriales, son textos de ingeniería para la enseñanza de pregrado y postgrado, en Secado, Secadores, Sistemas de Secado y Diseño y Simulación de Secadores, con ejemplos de casos prácticos resueltos y propuestos y con algoritmos para la programación de simuladores en cualquier lenguaje o programa de cálculos, con un enfoque altamente andragógico. Disponible próximamente.

Todos los libros, están en producción.

Títulos:

- Introducción a la Simulación Rigurosa y Diseño de Secadores Industriales.
- Fundamentos y Principios de Funcionamiento del Secado en Secadores de Transporte Pneumático.
- Fundamentos y Principios de Funcionamiento del Secado en Secadores de Cinta Transportadora.
- Fundamentos y Principios de Funcionamiento del Secado en Secadores Rotatorios.
- Simulación Rigurosa y Diseño de Sistemas de Secado de Transporte Pneumático (Parte I).
- Simulación Rigurosa y Diseño de Sistemas de Secado de Transporte Pneumático (Parte II).
- Simulación Rigurosa y Diseño de Sistemas de Secado de Cinta Transportadora (Parte I).
- Simulación Rigurosa y Diseño de Sistemas de Secado de Cinta Transportadora (Parte II).
- Simulación Rigurosa y Diseño de Sistemas de Secado Rotatorios (Parte I).
- Simulación Rigurosa y Diseño de Sistemas de Secado Rotatorios (Parte II).

Asesorías Sincrónicas

Dentro del Programa Internacional de Cursos de Diseño y Simulación Rigurosa de Secadores Industriales, están contempladas las consultas sincrónicas personalizadas, con el Profesor Alexis Faneite, sea por llamada o vídeo llamada, a razón de 10 USD por 15 min, fecha a convenir. Para esto, se debe concertar una cita previa, dando una explicación del tema a discutir o analizar. Estas consultas obedecen al estricto deseo del interesado en discutir aspectos técnico-económicos de emprendimientos y de proyectos académicos, empresariales, industriales y/o comerciales, en el área de Secado. No se consideran necesarias para la prosecución de ninguno de los cursos en ninguna de sus modalidades.

Acreditaciones

El Profesor Alexis Faneite a través de SECAVENCA expide una constancia que acredita en las competencias que se declaran en los distintos cursos, sin valor

alguno, y que da fe de la capacidad del acreditado de laborar en el área de secado, como Asistente del Ingeniero de Proyectos, del Ingeniero de Procesos, del Ingeniero en Procesamiento Post-Cosecha, del Ingeniero de Operaciones y del Investigador en Ingeniería. El interesado solo debe cancelar las horas que el Profesor estará evaluando las competencias en vivo (40 USD la hora), que se estima que sean de 2 horas para el Curso Introductorio, de 3 horas para los Cursos Intermedios y de 5 horas para los Cursos Avanzados. Para esta evaluación se hará uso de herramientas colaborativas y vídeo llamadas.

Esta evaluación es para los egresados de las modalidades on demand y on line, ya que, para los cursos presenciales, se acredita automáticamente a cada participante.

La validación de este documento la hace directamente el Profesor Alexis Faneite, en caso de ser requerido por algún empleador, a través de los canales especificados en dicha constancia.

Listado de Precios

Nº	Producto o servicio educativo	valor	unidad
1	Clases del Curso Introductorio por suscripción (10 horas de clases grabadas) (por suscripción)	5	US$/mes
2	Clases de un tema completo (42 horas de clase) (Curso introductorio + intermedio + avanzado) (por suscripción)	20	US$/mes
3	Clases de todo el Programa (106 horas de clase) (por suscripción)	50	US$/mes
4	Libros* (por libro)	9	US$
5	Curso introductorio on demand (10 horas de clases grabadas) (por participante)	100	US$/pp
6	Curso introductorio on line (10 horas de clases en vivo) (10 participantes mínimo)	160	US$/pp
7	Curso intermedio on demand (12 horas de clases grabadas) (se requiere Curso introductorio aprobado)	120	US$/pp
8	Curso intermedio on line (12 horas de clases en vivo) (se requiere Curso introductorio aprobado) (10 participantes mínimo)	180	US$/pp
9	Curso avanzados on demand (20 horas de clases grabadas) (se requiere Curso intermedio del tema aprobado)	200	US$/pp

10	Curso avanzado on line (20 horas de clases en vivo) (se requiere Curso intermedio del tema aprobado) (10 participantes mínimo)	300	US$/pp
11	Diplomado (todos los cursos) (106 horas de clases, modalidad blending: en vivo y grabadas) (Valor de los 7 cursos online)	1600	US$/pp
12	Curso tema completo presencial (Curso introductorio + intermedio + avanzado = 42 h) (hasta 20 participantes)*	4000	US$
13	Asesorías sincrónicas	40	US$/hora
14	Acreditación Curso Introductorio	80	US$
15	Acreditación Curso intermedio	120	US$
16	Acreditación Curso Avanzado	200	US$
17	Capacitación ofrecida por beneficiario en SECAVENCA Filantropía	180	US$/pp

pp: por participante

*No incluye gastos de boletos, hospedaje, alimentación, hidratación, transporte y gastos consulares si los hubiere

Conocer un poco más al creador de este Programa Internacional de Cursos

El Profesor Alexis Faneite, es Técnico Superior Universitario en Procesos Químicos, Ingeniero Químico y *Magister Scientiarum* en Ingeniería Química, graduado con honores y condecorado por rendimiento académico. Tesis doctoral para Doctor en Ingeniería, en ejecución.

22 años de experiencia profesional en el área académica, área científica, operación de plantas (PROFALCA y Coca Cola) y proyectos, en ingeniería química. Profesor Asociado en la Universidad del Zulia (Actual).

Áreas de investigación: termodinámica de ingeniería química, secado y diseño de secadores industriales, ciencia y tecnología de alimentos, diseño de plantas, evaluación de proyectos, análisis químico de biomasa, biorrefinación.

Profesor de Evaluación de Proyectos en LUZ (Maracaibo, Venezuela), Profesor Titular de Seminario de Investigación en URBE (Maracaibo, Venezuela), y Profesor de Diseño de Plantas en URU (Maracaibo, Venezuela). Consultor Universitario Internacional (UNAH y UNILIBRE-Bogotá, Colombia). Estancias de investigación en España y Suiza.

Profesor ALEXIS MANUEL FANEITE NOGUERA, (T.S.U. - Ing. - *M.Sc*)

Consultor en el área de Proyectos de Ingeniería Química de empresas de la región Zuliana.

Coautor de un libro técnico de la Editorial Springer (Analytical Techniques for Biomass), Coautor de un libro de la Universidad de Zulia (Acondicionamiento de Lemna para biorrefinerías), Dos artículos Q1 (Termodinámica para la Ingeniería química), Dos artículos Q3 (Secado) , varios artículos científicos internacionales en español, varios trabajos en Memorias de congresos, en eventos nacionales (Venezuela) e internacionales (Colombia, Guatemala, Honduras, India, Italia, España y Estados Unidos).

Acervo científico del Profesor Alexis Faneite que soporta el Programa (orden cronológico) (Se encuentra a disposición en la plataforma MoodleCloud de SECAVENCA)

Faneite A., Pirela J., Cardozo R., Ferrer A. (2006). **Ingeniería Básica para el diseño de un secador rotatorio continuo para deshidratar la *Lemna obscura* presente en el Lago de Maracaibo**. Ciencia, 14(2): 131 - 146. ISSN: 1315-2076.

Faneite A., Pirela J., Cardozo R., Ferrer A. **Establecimiento de un modelo semi-empírico sencillo para el diseño de secadores rotatorios continuos para lemna a escala industrial**. 1er Congreso Científico Técnico de Ingeniería - LUZ. (2007). DOI: 10.13140/2.1.1008.9289.

Faneite A., Pirela J., Cardozo R., Ferrer A. **Optimización de las variables de operación de un secador rotatorio continuo a escala piloto, en el secado de biomasa.** 1er Congreso Científico Técnico de Ingeniería - LUZ. (2007). DOI: 10.13140/2.1.3081.5046.

Faneite A., Pirela J., Cardozo R., Ferrer A. (2010). **Optimización del secado de Lemna del lago de Maracaibo en secadores rotatorios continuos**. Ciencias e Ingeniería al Día, 4(2): 25 - 40. ISSN: 1900-768X. ISSN (online): 2357-5409.

Faneite, A., Ferrer, A. Aiello-Mazzarri, C., Villegas, J., Gnansounou, E. (2012). **Interaction Between Chemical Composition, Microcrystalline Structure and Morphology of the Most Important Agricultural Byproducts in the Northern of South America, and its Drying Kinetic**. ISAF XIX. International Symposium on Alcohol Fuels. Verona, 10-14 October 2011. Book of Proceedings. ISBN 978-88-7743-369-5. 439 – 442.

Faneite, A., Ferrer, A., Tudare, J., Cardozo, R. (2013). **Biorefinación de la Lemna obscura del Lago de Maracaibo. Parte I. Acondicionamiento de Materia Prima**. Boves, M, and Rincón, J. (Editores). Eutrofización del Lago de Maracaibo: Pasado, Presente y Perspectivas. Comisión permanente para el estudio de la cuenca del Lago de Maracaibo y gestión integral del agua. 225- 255. Depósito legal lfi18520135744193. ISBN: 978-980-402-147-3. DOI: 10.13140/2.1.4474.1449.

Suárez, L., Faneite, A., Ferrer, A., 2013. **Modelado del secado en capa fina y del presecado al sol a diferentes alturas de capa de la *Lemna obscura* del Lago de Maracaibo**. Revista Tecnocientífica URU, 4. p. 73 – 85. ISSN: 2244-775X.

Faneite, A., Ferrer, A., Villalobos, L., Araujo, S., 2013. **Estudio del proceso de secado de la *Lemna obscura* del Lago de Maracaibo, como estrategia de acondicionamiento para su aprovechamiento agroecológico**. Suplemento de

las II Congreso Venezolano y III Jornadas Nacionales de Investigación Estudiantil "Dra. Luz Maritza Reyes", 21, 22 y 23 de octubre de 2013, Hotel Venetur Maracaibo. Maracaibo, Venezuela. 77 - 89. Depósito legal: LF18520130013819. ISBN: 978-980-402-145-9. DOI: 10.13140/2.1.3237.1524.

Faneite, A., Ferrer, A., López, A., Medrano, J., Hernández, C., 2013. **Modelado de la cinética de secado de residuos pesqueros (cangrejos y camarones), como base para la simulación de secadores agroindustriales**. II Congreso Venezolano y III Jornadas Nacionales de Investigación Estudiantil "Dra. Luz Maritza Reyes". 21, 22 y 23 de octubre de 2013. Hotel Venetur, Maracaibo, Venezuela. 911 - 924. Depósito legal: LF18520130013819. DOI: 10.13140/2.1.2843.9362.

Faneite, A., Ferrer, A., Medrano, J., Gutiérrez, M., Arends, K., 2013. **Bases de diseño para secadores agroindustriales de bagazo de caña en biorefinerías con pretratamiento amoniacal**. II Congreso Venezolano y III Jornadas Nacionales de Investigación Estudiantil "Dra. Luz Maritza Reyes". 21, 22 y 23 de octubre de 2013. Hotel Venetur, Maracaibo, Venezuela. 896 - 910. Depósito legal: LF18520130013819. DOI: 10.13140/2.1.3867.9365.

Medrano, J., Rondón, K., Faneite, A., Ferrer, A., 2013. **Modelado del secado en capa fina de las hojas de yuca**. II Congreso Venezolano y III Jornadas Nacionales de Investigación Estudiantil "Dra. Luz Maritza Reyes". 21, 22 y 23 de octubre de 2013. Hotel Venetur, Maracaibo, Venezuela. 378 - 396. Depósito legal: LF18520130013819. DOI: 10.13140/2.1.2295.0720.

Hernández, I., Faneite, A., Barrueta, Y., Pacheco, J., Chourio, J., Morales, K. 2014. **Predicción de la retención en secadores rotatorio en función del tipo de elevador**. III Congreso Venezolano y IV Jornadas Nacionales de Investigación Estudiantil "Dra. Imelda Rincón Finol" "Investigamos e Innovamos para Venezuela". Vicerrectorado Académico de la Universidad del Zulia. Maracaibo, 24, 25 y 26 de Septiembre de 2014. 1480 – 1487. ISBN: 978-980-402-163-3. Depósito Legal: lfx18520140012754. DOI: 10.13140/2.1.2876.7043.

Chourio, J., Pacheco, J., Barrueta, Y., Faneite, A., Hernández, I., Marrufo, B. 2014. **Determinación experimental de tiempos de residencia en un secador rotatorio**. III Congreso Venezolano y IV Jornadas Nacionales de Investigación Estudiantil "Dra. Imelda Rincón Finol" "Investigamos e Innovamos para Venezuela". Vicerrectorado Académico de la Universidad del Zulia. Maracaibo, 24, 25 y 26 de Septiembre de 2014. 1462 – 1469. ISBN: 978-980-402-163-3. Depósito Legal: lfx18520140012754. DOI: 10.13140/2.1.1303.8408.

Pacheco, J., Barrueta, Y., Chourio, J., Faneite, A., Hernández, I., López, Y. 2014. **Análisis estadístico de resultados de transporte de sólidos dentro de un**

secador rotatorio. III Congreso Venezolano y IV Jornadas Nacionales de Investigación Estudiantil "Dra. Imelda Rincón Finol" "Investigamos e Innovamos para Venezuela". Vicerrectorado Académico de la Universidad del Zulia. Maracaibo, 24, 25 y 26 de Septiembre de 2014. 1447 – 1453. ISBN: 978-980-402-163-3. Depósito Legal: lfx18520140012754. DOI: 10.13140/2.1.2254.1120.

Barrueta, Y., Pacheco, J., Chourio, J., Faneite, A., Hernández, I., Morales, K. 2014. **Predicción de tiempos de residencia en secadores rotatorios**. III Congreso Venezolano y IV Jornadas Nacionales de Investigación Estudiantil "Dra. Imelda Rincón Finol" "Investigamos e Innovamos para Venezuela". Vicerrectorado Académico de la Universidad del Zulia. Maracaibo, 24, 25 y 26 de Septiembre de 2014. 1441 – 1446. ISBN: 978-980-402-163-3. Depósito Legal: lfx18520140012754. DOI: 10.13140/2.1.3138.8482.

Faneite, A., Rincón, A., Ferrer, A., Angós, I., Arguello, G. (2016). **Mathematical modeling of thin layer drying of green plantain (*Musa paradisiaca* L.) peel**. International Food Research Journal. 23(5): 2088-2095.

Morán, H. A., Faneite, A. M., Chirino, G. D. V. S., Gerdez, J. V. G., & Ferrer, A. de J. (2017). **Biorefinación del fruto del *Prosopis juliflora* para producción de etanol. Evaluación de las etapas de acondicionamiento y pretratamiento**. AVANCES Investigación en Ingeniería, 14, 169-183.

Faneite, A., Parra, J., Colón, W., Ferrer, A., Angós, I., Argüello, G. (2020). **New thin-layer drying models for the design and simulation of cassava root dryers and phenomenological study of interaction water-starch during diffusion**. International Food Research Journal. 27(1): 182 - 196.

Conocer un poco más de SECAVENCA

Historia

El 31 de Mayo de 2009, Profesores de las Facultades de Ingeniería y Experimental de Ciencias, de la Universidad del Zulia, en Venezuela, amparados bajo el Artículo 59 de la Movilidad de los Investigadores hacia el entorno Social y Económico, Capítulo VI, DE LA FORMACIÓN DEL TALENTO HUMANO, de la LEY ORGÁNICA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN; A los fines de contribuir científicamente en mejorar y/o desarrollar nuevas tecnologías dentro de la República Bolivariana de Venezuela; específicamente, en el área de Procesos de Separación y Tecnología de Alimentos para el consumo masivo, convinieron constituir Secadores Industriales de Venezuela C.A.; pudiendo utilizar las siglas: SECAVENCA, como nombre abreviado de la primera denominación.

Objeto legal

1°) Investigación, desarrollo e innovación para la generación de tecnología en procesos de separación, procesamiento de alimentos y refinación de biomateriales, en especial en el secado y/o deshidratación de todo tipo de materiales. 2°) Elaboración de proyectos, construcción, arranque y pruebas de desempeño de plantas de procesos y/o equipos industriales; en especial, sistemas industriales de secado, deshidratación, transporte y almacenaje de todo tipo de materiales; procesamiento de alimentos y refinación de biomateriales. 3°) Optimización, mejora y mantenimiento de plantas de procesos y/o equipos industriales; en especial, de sistemas industriales de secado, deshidratación, transporte y almacenaje de todo tipo de materiales; procesamiento de alimentos y refinación de biomateriales. 4°) Conformación de empresas en donde el secado y/o la deshidratación sean los procesos principales de manufactura de la materia prima. 5°) La participación accionaria en empresas donde el secado y/o la deshidratación sean parte de los procesos de manufactura de la materia prima. 6°) Importación, exportación y comercialización de todo tipo de insumos, materias primas y materiales para la industria; incluyendo aquellos que requieran tratamiento preliminar, tales como: corte, molienda, secado, compactación y transporte. 7°) La importación, exportación y comercialización de todo tipo de equipos y materiales y reactivos de laboratorio. 8°) La implantación de laboratorios de control de calidad industrial y de análisis químico de todo tipo. 9°) La explotación en el campo agrícola, pecuario y acuático, en todas sus extensiones. 10°) El adiestramiento y asesorías en las áreas de la Ingeniería Química, Biotecnología, Química de los Alimentos y Tecnología de Alimentos. 11°) La implantación de normas de calidad, ambientales y de seguridad; levantamiento de planos y elaboración de procedimientos para instalaciones industriales. 12°) La importación, construcción y venta de equipos industriales y/o sus partes y refacciones de todo tipo; en especial, de procesos de separación y transferencia de calor.

Valores intangibles

El Logotipo de SECAVENCA, denota el interés principal de elaborar proyectos, construir, arrancar y hacer pruebas de ejecución de plantas de procesos y/o equipos industriales; en especial, sistemas industriales de secado, deshidratación, transporte y almacenaje de todo tipo de materiales; procesamiento de alimentos y refinación de biomateriales, teniendo como base, nuestra propia tecnología, obtenida de procesos de investigación, desarrollo e innovación llevados a cabo bajo los más estrictos protocolos científicos.

El ícono o isótopo de SECAVENCA (Hojas en espiral), denota la orientación de su negocio, el cual es la agroindustria, alimentos y bioprocesos, siempre en armonía con el medio ambiente, apoyando todos los esfuerzos que tiendan hacia la bioeconomía, la economía sostenible, circular e hipocarbónica.

Proyectos

- 2011 "Servicio para el uso productivo y ecológico de la lemna": diseño de un sistema portátil de predeshidratación por prensado y secado de lemna, para su acondicionamiento en los sitios de recolección del Lago de Maracaibo, para su venta B2B como materia prima para extracción de proteínas, para uso en alimento para animales, proyecto solicitado por una empresa Startup del estado Zulia.
- 2013 - 2015 "Planta Industrial de producción de quitosano a partir de residuos agroindustriales lacustres, conchas de camarones y de cangrejo, en Zulia, para Biopolímeros de Venezuela C.A. (Perteneciente a un Grupo Económico Zuliano)": desarrollo de la tecnología de producción de quitosano, teniendo en cuenta no generar subproductos y la reutilización y recuperación de productos químicos (Filosofía de Biorrefinación); Diseño y simulación de todos los equipos de la planta; Dibujo de los diagramas de tubería e instrumentación; Establecimiento de tiempos y movimientos de materiales dentro de la planta; Presentación del proyecto a los Ejecutivos de dicho Grupo.
- 2017 “Planta de producción de alimentos para bovinos con mandioca (Manihot esculenta Crantz)”: diseño de los secadores principales del proceso, evaluación de la formulación de los alimentos en función de los requerimientos nutricionales de los animales y, de la composición química de

las partes de la planta de mandioca; elaboración del diagrama de flujo de procesos; propuestas de estrategias de sostenibilidad en términos de uso de subproductos, Proyecto solicitado por otro Grupo Empresarial del Zulia.

- 2018 "Programa Internacional de Cursos de Diseño y Simulación Rigurosa de Secadores Industriales", en Asociación con el Profesor Alexis Faneite, colaboración en la imagen del Programa, elaboración de los recursos instruccionales, y automatización de todos los procesos educativos asociados.

Responsabilidad social

Como parte de la responsabilidad y compromiso con las comunidades, el día martes 07 de junio del año 2011, SECAVENCA, compartió con los pobladores del Sector El Ahorcado, Municipio Lagunillas, del Estado Zulia, en Venezuela (coordenadas geográficas: Latitud: 10°1’49,75” y Longitud: 71°13’58,09”).

En este día se adiestró a los cabeza de familia, en las técnicas de recolección, acondicionamiento y conservación de la lemna del Lago de Maracaibo, como insumo alimenticio para sus rebaños de subsidencia. Igualmente se les dotó de los

insumos requeridos para esta actividad, incluyendo equipos de protección personal básicos.

Registro público de certificados

La información de los egresados, se encuentra en dos registros públicos, donde los empleadores, pueden validar la información del certificado. Uno en la dirección: https://afaneite.wixsite.com/secadores/registro y otro por parte de WWC&TSpA.

Opiniones de los egresados

Msc. Ing. Milton Javier Muñoz Neira

mmunoz@unisangil.edu.co y mjenlace@gmail.com

Soy Milton Javier Muñoz Neira, Ingeniero Electrónico y Magister en Ingeniería Electrónica de la Universidad Industrial de Santander, Colombia. Investigador de procesos de control y automatización para el sector agroindustrial, adscrito al grupo de investigación IDENTUS de UNISANGIL.

La imperante necesidad de nuestro mundo globalizado por optimizar los procesos de manejo en postcosecha de sus cultivos, como consecuencia de los grandes retos de alimentación para una población creciente, y de sostenibilidad de su producción ante la sensible realidad del cambio climático, me conllevó la búsqueda del estudio

detallado de las tecnologías asociadas al secado de granos, las cuales son vitales para el almacenamiento y posterior distribución y procesamiento de los mismos.

Encontré en el curso sobre Secado, de la empresa SECAVENCA, orientado por el distinguido Profesor Alexis Faneite, un conocimiento detallado, muy bien estructurado, con amplitud de información y de recursos para profundizar en el tema, además de una asesoría continua, personalizada y precisa a lo largo del desarrollo de este. Recomiendo sin reservas la inscripción en el curso, para todos aquellos que deseen profundizar en este apasionante tema.

Dispuesto a corroborar esta información por el medio que fuese requerido.

Ing. Damián Emmanuel Pinto Prieto

damianpinto90@gmail.com y Linkedin: @depinto-ipc

Soy Damián Emmanuel Pinto Prieto, Ingeniero Químico, titulado en la Universidad del Zulia, Venezuela. Actualmente me desempeño como Profesional Independiente en Gestión de proyectos industriales y análisis químico para empresas de mi localidad, en la XVI Región de Chile.

En mi constante fortalecimiento de competencias curriculares, considerando el potencial Agroindustrial que encabeza la economía local, encontré la mejor opción de capacitación en SECAVENCA, ya que conozco el prestigio y excelencia de la labor del Profesor Alexis Faneite desde mis años en la universidad.

El Curso Básico de Secado me permitió amplificar y profundizar mi visión acerca de esta operación fundamental en el tratamiento de materias primas y productos en el área de Biorrefinación y Tecnología de Alimentos. Estoy muy satisfecho y agradecido por la excelente atención del profesor y asesoría personalizada, por lo que puedo recomendar con toda certeza la calidad de servicio a todos aquellos profesionales apasionados en ésta área de la ingeniería.

Modelo de Certificado

Anverso

Reverso

Detalles de la Actividad

Contenido del curso:

- Aspectos básicos del curso.
- Notación y sistema de unidades.
- Términos básicos del secado, transformación unidades coloquiales a unidades de ingeniería y viceversa.
- Descripción de los sistemas de secado industrial.
- Características químicas, físicas y morfológicas de la biomasa.
- Fenómenos de transporte del agua dentro de la biomasa.
- Cinética de secado de sólidos.
- Modelos cinéticos de secado disponibles en la literatura

Calificación obtenida: xx/20 puntos

Información del Facilitador:
Prof. Alexis M. Faneite N.
Orcid ID: 0000-0003-1285-6001
Correo: afaneite@fing.luz.edu.ve

Direcciones:

SECAVENCA: Calle N°65, Edificio Mar de la Plata, Apto. N°11, Maracaibo, Venezuela.
Teléfono: +58 4143689396. Email: secavencarrhh@gmail.com.

WW Consulting & Training: Apoquindo 5583. Of. 31. LAS CONDES, Santiago, Chile.
Teléfono: +56 9 4274 0428. Email: wwctspa@wwctspa.com